

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-139243

(43)公開日 平成9年(1997)5月27日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 9/09		6901-5B	H 0 1 R 9/09	Z
23/68	3 0 2	6901-5B	23/68	3 0 2 A
H 0 5 K 1/18			H 0 5 K 1/18	U

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-297125

(22)出願日 平成7年(1995)11月15日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 神谷 有弘

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装 株式会社内

(72)発明者 田中 泰充

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装 株式会社内

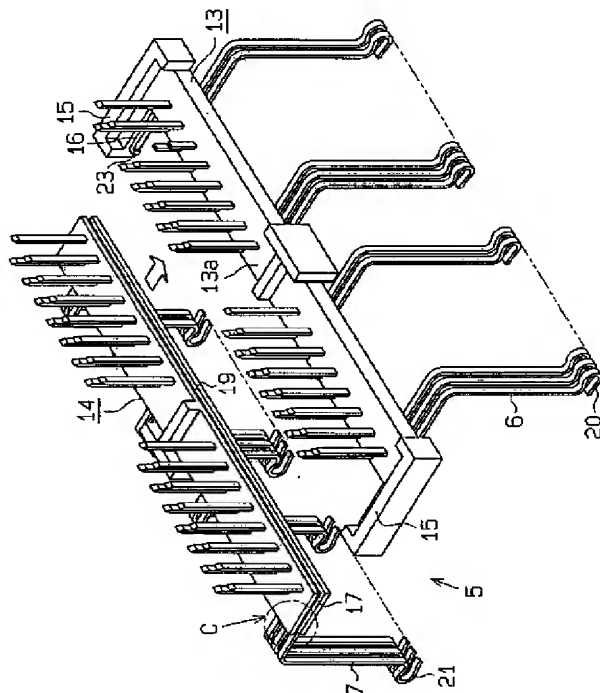
(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 電子回路装置

(57)【要約】

【課題】リードの先端の挟持部により基板に無用な応力が加わることがなく容易にリードを基板側に接続することができる電子回路装置を提供する。

【解決手段】回路基板は四角板状をなし、長辺での縁部に第1の接続部が形成されるとともに、前記長辺に対向する長辺での縁部に第2の接続部が形成されている。接続リード6の一端に、第1の接続部を両面から挟持する挟持部20を有する。接続リード7の一端に、第2の接続部を両面から挟持する挟持部21を有する。第1のコネクタ用リード支持部材13は回路基板の上方において接続リード6の他端側を支持する。第2のコネクタ用リード支持部材14は回路基板の上方において第2の接続リード7の他端側を支持する。第1のコネクタ用リード支持部材13と第2のコネクタ用リード支持部材14には両部材を嵌着させるための凸条16および凹条17が付設されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 四角板状をなし、第1の辺での縁部に第1の接続部が形成されるとともに、前記第1の辺に対向する第2の辺での縁部に第2の接続部が形成された回路基板と、

一端に、前記回路基板における前記第1の接続部を両面から挟持する挟持部を有する第1の接続リードと、一端に、前記回路基板における前記第2の接続部を両面から挟持する挟持部を有する第2の接続リードと、前記回路基板の上方において前記第1の接続リードの他端側を支持する第1のコネクタ用リード支持部材と、前記回路基板の上方において前記第2の接続リードの他端側を支持する第2のコネクタ用リード支持部材と、前記第1のコネクタ用リード支持部材と第2のコネクタ用リード支持部材とに付設され、両部材を嵌着させるための嵌合部とを備えたことを特徴とする電子回路装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、回路基板に対し接続リードが接続された電子回路装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】厚膜焼成基板と外部接続端子との間で電気的接続を取るための端子引出し構造として、図9、10に示すように、接続リード33の一端に設けた挟持部34を用いて基板30と接続リード33とを接続することが考えられる。つまり、電子回路が形成された回路基板30には、縁部に接続部31が形成されている。又、回路基板30の上方に配置されるコネクタ部32は接続リード33を有し、接続リード33の一端には挟持部34が設けられている。そして、接続リード33の挟持部34にて基板30の縁部を両面から挟み込み、この状態で挟持部34を基板30の接続部31とはんだ付けする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この構造を採用することにより基板30と接続リード33との取り付け作業を容易に行うことができるが、取付けの際には図11に示すように、長方形の基板30における一方の長辺に対応するリード33aの挟持部34を基板30に挟み込み、その後他方の長辺に対応するリード33bの挟持部34を基板30の幅よりも大きくなるように広げ、基板30に挟み込む手順を踏むこととなる。このとき、基板30にて形成される平面に対しリード33bの先端の挟持部34は図11の回動中心点P1を中心にして円周方向に移動することとなり、基板30に対して無用な応力が働き、最悪の場合には基板割れを招く可能性もある。つまり、図11において基板30の面方向L1に対し挟持部34の挟持方向L2（U字状の挟持部34の中心線）とが一致しないために基板30に対して無

用な応力が働く。換言すれば、このような不具合を避けるために嵌め込み作業を慎重に行うと、作業性の悪化を招いてしまう。

【0004】そこで、この発明の目的は、リードの先端の挟持部により基板に無用な応力が加わることがなく容易にリードを基板側に接続することができる電子回路装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、接続リードを支持するコネクタ用リード支持部材を、第1のコネクタ用リード支持部材と第2のコネクタ用リード支持部材とに別体化し、第1のコネクタ用リード支持部材と第2のコネクタ用リード支持部材とに両部材を嵌着させるための嵌合部を付設したことを特徴としている。よって、組付けの際には、第1のコネクタ用リード支持部材における第1の接続リードの挟持部を、四角板状の回路基板における第1の辺での第1の接続部に対し両面から挟み込む。又、第2のコネクタ用リード支持部材における第2の接続リードの挟持部を、四角板状の回路基板における前記第1の辺に対向する第2の辺での第2の接続部に対し両面から挟み込む。さらに、嵌合部により第1のコネクタ用リード支持部材と第2のコネクタ用リード支持部材とを嵌着して一体化する。

【0006】このように、第1のコネクタ用リード支持部材と第2のコネクタ用リード支持部材とを二部品として分けた状態において片側ずつ接続リードの挟持部を、基板に対して最も応力が加わりにくい方向から回路基板に挟み込むことができ、基板の割れを回避することができ、作業性もよくなる。その結果、リードの先端の挟持部により基板に無用な応力が加わることがなく容易にリードを基板側に接続することができることとなる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に従って説明する。本実施の形態は、車載エンジン制御用コンピュータに具体化したものであり、図1には分解斜視図を示す。図2にはエンジン制御用コンピュータの縦断面図を示す。図3にはコネクタ部3における図1のA-A部分での縦断面図を示す。

【0008】図1に示すように、エンジン制御用コンピュータはベース材1と回路基板2とコネクタ部3とケース材4とから構成されている。つまり、全体構成として、図2に示すように、ベース材1上に回路基板2が固定され、回路基板2の上方においてコネクタ用リード支持部材5が接続リード6、7により所定間隔を隔てた位置に配置され、回路基板2とコネクタ用リード支持部材5を覆うようにケース材4が配置されている。接続リード6、7は带状をなし、燐青銅（銅合金）よりなる。

【0009】回路基板2は四角板状（より詳しくは、長方形）の厚膜セラミックス基板よりなり、回路基板2の上に電子回路構成部品である各種の電子部品8が搭載さ

れている。ここで、図1において電子部品8として、コンデンサ8a、IC回路8b、発振子8cを示す。この電子部品8を用いて回路基板2上に電子回路が形成されている。又、長方形形状をなす回路基板2において長辺9、10の内の一方の辺（第1の辺）9での縁部上面には第1の電極接続部（接続ランド）11が多数並設されている。回路基板2における長辺9、10の内の他方の辺（第2の辺）10での縁部上面には第2の電極接続部（接続ランド）12が多数並設されている。この電極接続部11、12と、電子部品8を用いて構成される電子回路とが電氣的に接続されている。

【0010】回路基板2はベース材1の上に固定されている。ベース材1はアルミ板（金属板）よりなり、電子部品8の発する熱を逃がす放熱板として機能する。コネクタ部3においてコネクタ用リード支持部材5は、図4に示すように、第1のコネクタ用リード支持部材（以下、単に第1の部材という）13と第2のコネクタ用リード支持部材（以下、単に第2の部材という）14とからなる。第1の部材13は樹脂成形品であり、第1の接続リードとしての多数の接続リード6が一体形成された構造をなしている。より詳しくは、第1の部材13の本体部13aは、水平方向に延びる長方形の板状をなし、図2に示すように、接続リード6の一端側（上端側）が立設状態にて支持され、他端側（下端側）が下面から突出し、水平方向に延び、さらに、下方に延びている。各接続リード6は長方形形状の本体部13aの長辺において一定の間隔を保持した状態で並設されている。

【0011】図4の第2の部材14は樹脂成形品であり、第2の接続リードとしての多数の接続リード7が一体形成された構造をなしている。より詳しくは、第2の部材14は、水平方向に延びる長方形の板状をなし、図2に示すように、接続リード7の一端側（上端側）が立設状態にて支持され、他端側（下端側）が下面から突出し、水平方向に延び、さらに、下方に延びている。各接続リード7は長方形形状の第2の部材14の長辺において一定の間隔を保持した状態で並設されている。

【0012】一方、図4の第1の部材13における本体部13aの両端部からは棒状アーム部15が水平方向に、かつ、互いに平行に延びている。この棒状アーム部15における対向面には、図3に示すように、嵌合部としての嵌合凸条16が形成されている。又、第2の部材14の側面には、図3に示すように、第1の部材13の嵌合凸条16に対応する嵌合部としての嵌合凹条17が形成され、第1の部材13の嵌合凸条16と第2の部材14の嵌合凹条17とが嵌合している。

【0013】さらに、図2に示すように、第1の部材13の本体部13aと第2の部材14とが当接する面において第1の部材13には嵌合部としての嵌合凸条18が形成されている。又、第2の部材14には、第1の部材13の嵌合凸条18に対応する嵌合部としての嵌合凹条

19が形成され、第1の部材13の嵌合凸条18と第2の部材14の嵌合凹条19とが嵌合している。

【0014】このように、第1の部材13の嵌合凸条16と第2の部材14の嵌合凹条17との嵌合、および、第1の部材13の嵌合凸条18と第2の部材14の嵌合凹条19との嵌合により、両部材13、14が嵌着している。ここで、嵌合凸条16と嵌合凹条17とは摺動できるとともに、嵌合凸条18と嵌合凹条19とは摺動できるようになっている。

【0015】図5（部材13、14の平断面図）および図6（図4のC部の拡大図）に示すように、第1の部材13における嵌合凸条16の先端部には、抜け止め用突起23が設けられるとともに、第2の部材14における嵌合凹条17の先端部には突起23に対応する切り欠き部24が形成されている。そして、この突起23と切り欠き部24との嵌合により第2の部材14が抜け落ちないようにになっている。

【0016】図4の各接続リード6の下端部には、回路基板2を両面から挟持するための挟持部20がそれぞれ形成されている。又、各接続リード7の下端部には、回路基板2を両面から挟持するための挟持部21がそれぞれ形成されている。

【0017】図7、8に示すように、接続リード6、7の挟持部20、21は帯状の接続リード6、7をU字状に折り曲げることにより形成したものである。挟持部20、21の挟持間隔Wは嵌め込むべき回路基板2の厚さと同一寸法となっている。又、挟持部20、21の挟持間隔Wの設計上の公差としてはマイナス公差になるようにし、回路基板2を挟み込んでも容易に外れないようになっている。

【0018】この挟持部20、21の内の挟持部20が回路基板2での第1の電極接続部11の設置位置において回路基板2を両面から挟持するとともに、挟持部21が第2の電極接続部12の設置位置において回路基板2を両面から挟持している。又、挟持部20、21が回路基板2の電極接続部11、12とはんだ付けされ、回路基板2の電極接続部11、12と電氣的に接続されている。図7において、はんだを符号22で示す。

【0019】又、接続リード6、7の材料である燐青銅（銅合金）は、ばね性が強い性質を有している。尚、図2において、各接続リード6、7の上端側（入出力端子）はコネクタを介してケーブル（車載ワイヤ）と接続され、同ケーブルにてバッテリーや各種アクチュエータと接続される。

【0020】次に、このように構成した車載エンジン制御用コンピュータの組付け手順を説明する。電極接続部（接続ランド）11、12を含む導電パターンが形成された回路基板2を用意し、この回路基板2にはんだ印刷を行う。そして、回路基板2の上に電子部品8（電子回路構成部品）を搭載し、さらに、回路基板2と電子部品

8を同時に加熱しはんだ接続を行う。その後、はんだ接続できない電子部品8と導電パターン(基板パターン)との接続を、A1ワイヤボンディング等にて行う。

【0021】引き続き、コネクタ用リード支持部材5を構成する第1の部材13と第2の部材14とを二部品として分け、第1の部材13における接続リード6の挟持部20を、回路基板2における長辺9での縁部に挟み込む。つまり、図7に示すように、回路基板2の第1の電極接続部11の形成部分に、接続リード6の挟持部20を挟み込む。

【0022】さらに、第1の部材13の嵌合凸条16に対し第2の部材14の嵌合凹条17の先端部を嵌合させ、この状態で、図4に示すように、第2の部材14を水平方向に移動させて嵌合凸条16に嵌合凹条17を摺動させつつ接続リード7の挟持部21を回路基板2における長辺10での縁部(第2の電極接続部12)に挟み込む。このとき、図7に示すように、基板2の面方向L3に対し挟持部21の挟持方向(U字状の挟持部21の中心線)が一致する方向(図7中、B方向)に接続リード7の挟持部21を移動させる。そして、第2の部材14の嵌合凹条19と第1の部材13の嵌合凸条18とが嵌合するとともに、抜け止め用突起23と切り欠き部24とが嵌合して、第1の部材13と第2の部材14との嵌合が終了して両者が一体化する。

【0023】その後、図7に示すように、接続リード6、7が並設されている箇所にディスペンサにてはんだペースト(粒状のはんだ材とフラックスと溶剤を混合しペースト状にしたもの)を供給する。さらに、レーザビーム等による局所的加熱可能な手段を利用してはんだを溶融させて挟持部20、21と電極接続部11、12とを接合する。このようにして、挟持部20、21と電極接続部11、12のはんだ付けが行われ、電極接続部11、12と挟持部20、21とがはんだにて電気的・機械的に接続される。

【0024】このように回路基板2とコネクタ部3を一体の構造物とした上で、ベース材1の上に回路基板2を接着固定する。その後、ベース材1上にケース材4を上方から被せて組付ける。より具体的には、ベース材1とケース材4の接触面(接触部)の一方に耐熱性の接着剤を塗布し、両者を接着する。その結果、製品として完成する。

【0025】このように本実施の形態では、接続リード6、7を支持するコネクタ用リード支持部材5を、第1の部材13と第2の部材14とに別体化し、第1の部材13と第2の部材14とに両部材を嵌着させるための嵌合部(16、17、18、19)を付設し、組付けの際には、第1の部材13における第1の接続リード6の挟持部20を、四角板状の回路基板2における長辺9での第1の接続部11に対し両面から挟み込み、第2の部材14における第2の接続リード7の挟持部21を、四角

板状の回路基板2における長辺9に対向する長辺10での第2の接続部12に対し両面から挟み込み、さらに、嵌合部(16、17、18、19)により第1の部材13と第2の部材14とを嵌着して一体化する。このように、第1の部材13と第2の部材14とを二部品として分けた状態において接続リードの挟持部20、21を、基板2に対して最も応力が加わりにくい方向から回路基板2に挟み込むことができ、基板2の割れを回避することができ、作業性もよくなる。その結果、リードの先端の挟持部20、21により基板2に無用な応力が加わることがなく容易にリードを基板側に接続することができる。よって、生産性を上げることができ、製品のコストダウンを図ることができる。

【0026】又、図11に示した構造においては、リードの挟持部34の幅を基板30の幅よりも大きく広げる必要があったが本構成ではそのような作業も必要なく、作業が容易なものとなるとともに、接続部との位置合わせも確実に行うことができ組付け精度を上げることができる。

【0027】又、組付け後において第1の部材13の嵌合凸条16と第2の部材14の嵌合凹条17との嵌合に加え、第1の部材13の本体部13aと第2の部材14とが当接する面においては第2の部材14の嵌合凹条19と第1の部材13の嵌合凸条18とが嵌合しており、第1の部材13の本体部13aと第2の部材14との間に上下方向にズレる力が作用してもズレ難い。

【0028】この発明の他の態様を以下に説明する。上述した例においては、第1の部材13の嵌合凸条16と第2の部材14の嵌合凹条17との嵌合、および、第1の部材13の嵌合凸条18と第2の部材14の嵌合凹条19との嵌合により、両部材13、14を嵌着したが、第1の部材13の嵌合凸条16と第2の部材14の嵌合凹条17との嵌合のみにより両部材13、14を嵌着するようにしてもよい。又、第1の部材13の嵌合凸条18と第2の部材14の嵌合凹条19との嵌合のみにより両部材13、14を嵌着するようにしてもよい。この際、嵌合凸条18と嵌合凹条19とを嵌合した後に、高温熱処理を施して両部材13、14の嵌着の強度を増すようにしてもよい。

【0029】又、挟持部20、21と回路基板2の電極接続部11、12とをはんだの代わりに導電性接着剤にて接合してもよい。さらに、接続リード6、7の材料としては真鍮等でもよい。

【0030】さらには、基板として導電パターンが印刷されただけのプリント基板であってもよい。即ち、L成分よりなる回路基板を用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】エンジン制御用コンピュータの分解斜視図。

【図2】エンジン制御用コンピュータの縦断面図。

【図3】図1のA-A部分での縦断面図。

【図4】コネクタ用リード支持部材の分解斜視図。

【図5】コネクタ用リード支持部材における第1部材と第2部材の嵌合状態を示す平断面図。

【図6】図4のC部の拡大図。

【図7】リードと基板との接続部の拡大図。

【図8】リードと基板との接続部の拡大図。

【図9】従来技術を説明するための分解斜視図。

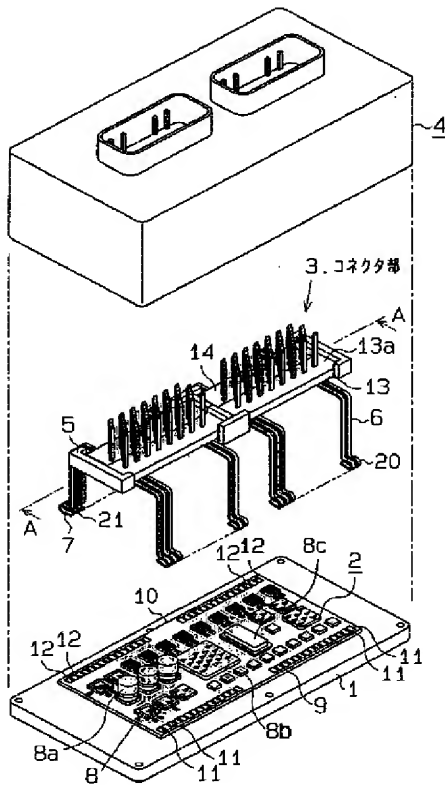
【図10】従来技術を説明するための縦断面図。

【図11】従来技術を説明するための縦断面図。

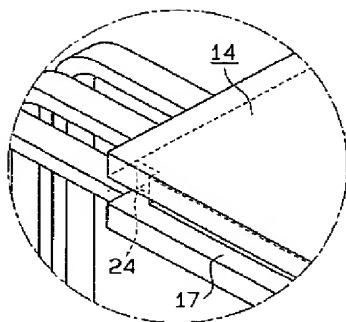
【符号の説明】

2…回路基板、6…接続リード（第1の接続リード）、7…接続リード（第2の接続リード）、9…長辺（第1の辺）、10…長辺（第2の辺）、11…第1の電極接続部、12…第2の電極接続部、13…第1の部材（第1のコネクタ用リード支持部材）、14…第2の部材（第2のコネクタ用リード支持部材）、16…嵌合部としての嵌合凸条、17…嵌合部としての嵌合凹条、18…嵌合部としての嵌合凸条、19…嵌合部としての嵌合凹条、20…挟持部、21…挟持部

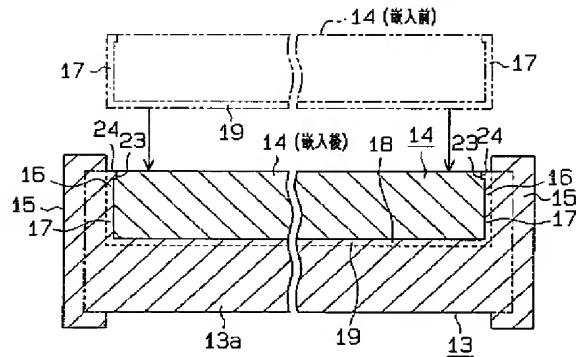
【図1】



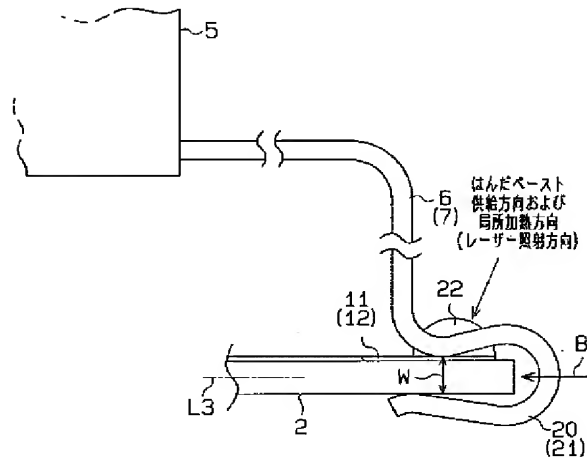
【図6】



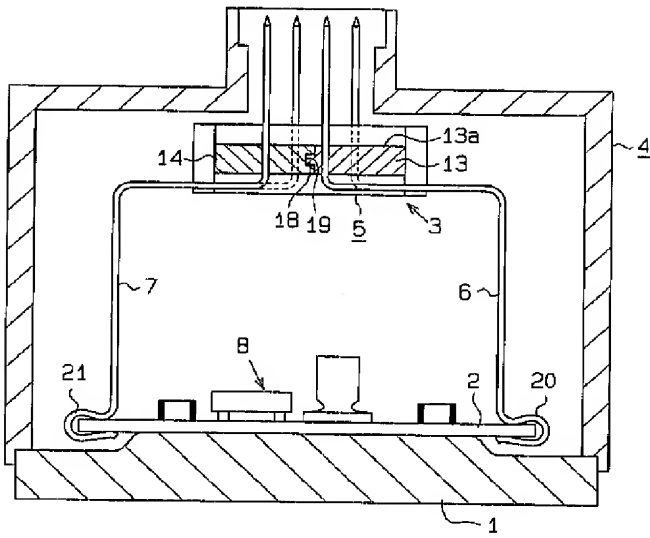
【図5】



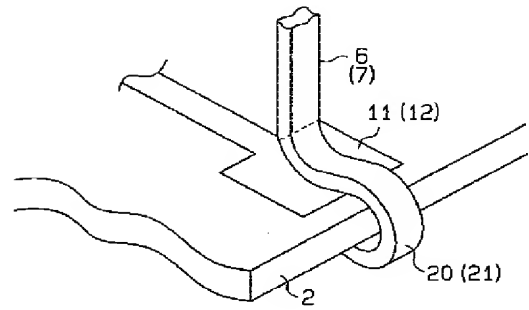
【図7】



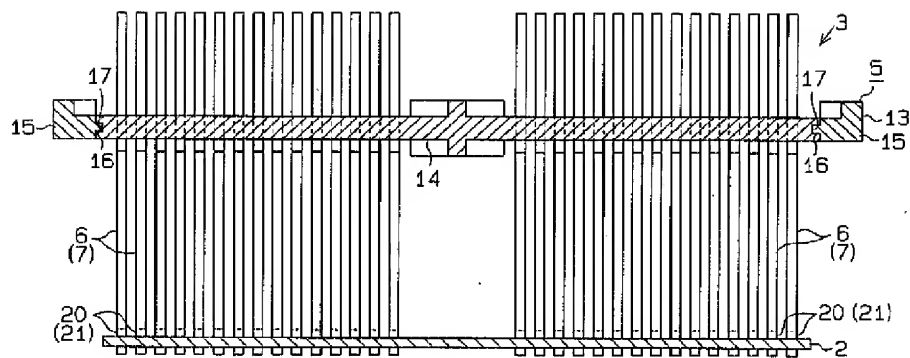
【図2】



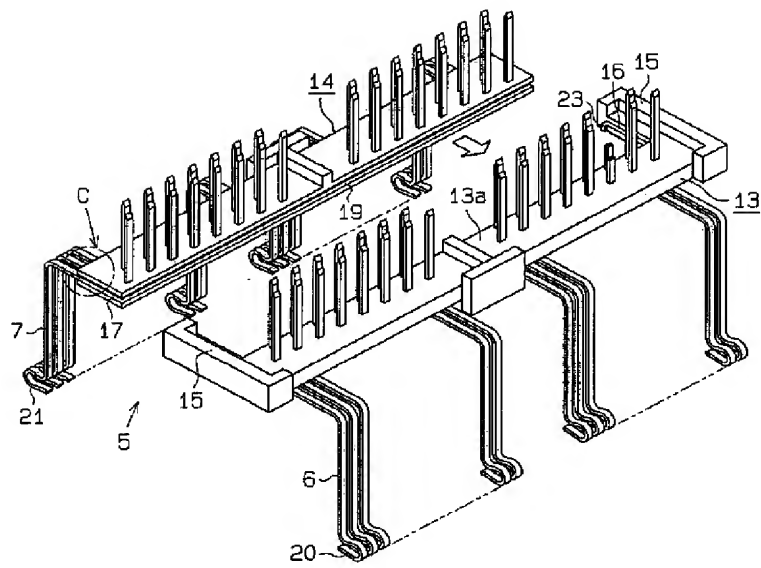
【图8】



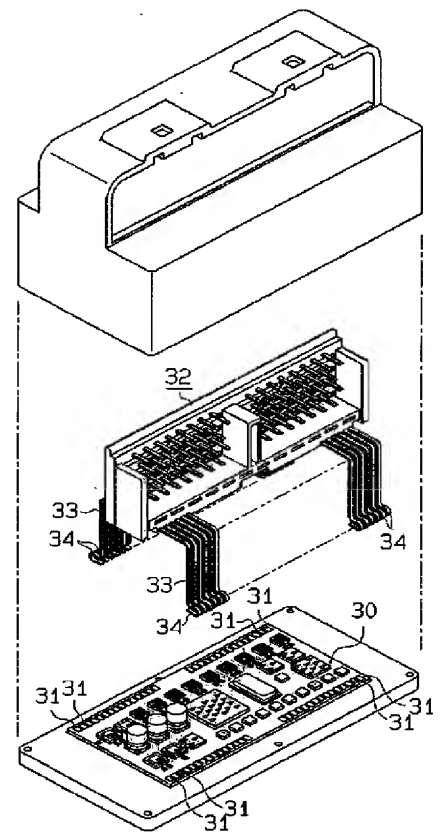
【図3】



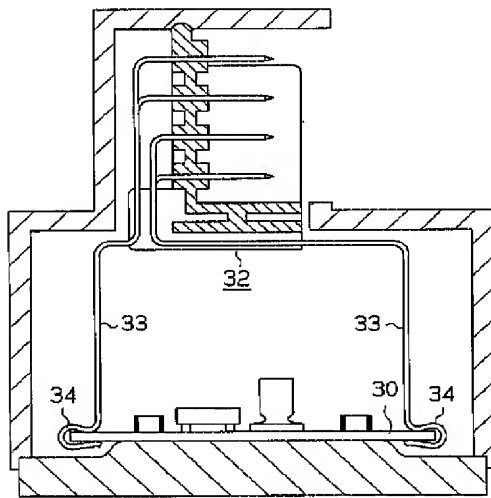
【図4】



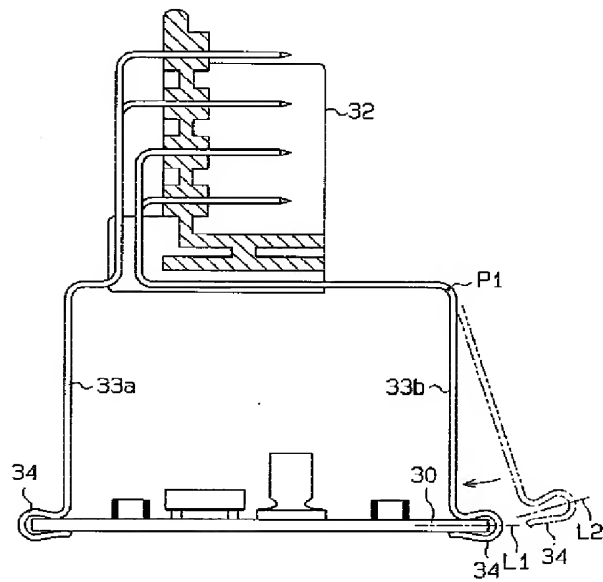
【図9】



【図10】



【図11】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09139243 A**(43) Date of publication of application: **27.05.97**

(51) Int. Cl.

H01R 9/09**H01R 23/68****H05K 1/18**(21) Application number: **07297125**(22) Date of filing: **15.11.95**(71) Applicant: **DENSO CORP**(72) Inventor: **KAMIYA ARIHIRO
TANAKA YASUMITSU****(54) ELECTRONIC CIRCUIT DEVICE****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide device capable of easily connecting a lead to a base board side without applying useless stress to the base board by a nipping part on the tip of the lead.

SOLUTION: A circuit board has a square plate state, and a first connecting part is formed on the edge part of a long side, also a second connecting part is formed on the edge part of a long side opposite to the above-mentioned long side. A nipping part 20, for nipping the first connecting part from both surfaces, is equipped on one end of a connecting lead 6, and a nipping part 21, for nipping the second connecting part from both surfaces, is equipped on one end of a connecting lead 7. A first connector lead supporting member 13 supports the other end side of the connecting lead 6, on the upper part of the circuit board, and a second connector lead supporting member 14 supports the other end side of the second connecting lead 7.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

